

(11)特許出願公開番号

特開平10-79931

(43)公開日 平成10年(1998)3月24日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

H O 4 N 7/173
7/16

H O 4 N 7/173
7/16

$$\mathbf{z}$$

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-233384

(22)出願日 平成8年(1996)9月3日

(71)出題人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 坂口 英人

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

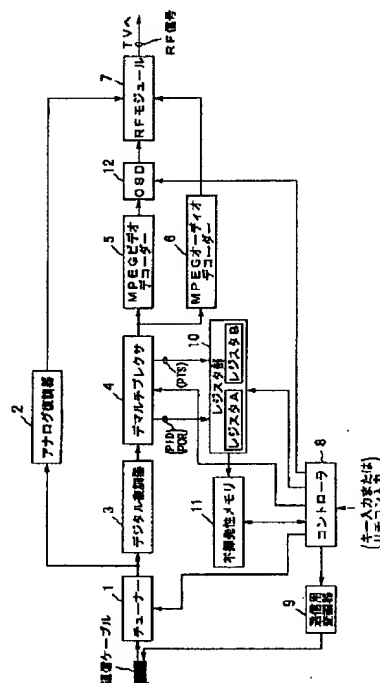
(74)代理人 弁理士 藤本 博光

(54) 【発明の名称】 双方向CATVシステム

(57) 【要約】

【課題】 番組の視聴を中断することなく、或る場面の記録や再視聴を可能とする双方向CATVシステムを提供すること。を提供すること。

【解決手段】 受信機側が、センター側から配信されて視聴中の場面の時間位置を視聴者の指示に基づきマーキングしてマーキング情報を生成するマーキング手段１０と、前記マーキング情報を記憶する記憶手段１１と、前記記憶手段に記憶されたマーキング情報を上りチャンネルを経由してセンター側に送信する送信手段８、９とを備え、センター側が、前記受信機側の送信手段から送信されたマーキング情報に基づき、前記マーキング手段によってマーキングされた時間位置に対応する場面を、下りチャンネルを経由して受信機側に配信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 双方向 C A T V システムにおいて、受信機側は、視聴中の場面の時間位置を視聴者の指示に基づきマーキングしてマーキング情報を生成するマーキング手段と、前記マーキング情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記マーキング情報を上りチャンネルを経由してセンター側に送信する送信手段とを備え、前記センター側は、前記送信手段から送信された前記マーキング情報に基づき、下りチャンネルを経由して前記時間位置に対応する場面を受信機側に配信することを特徴とする双方向 C A T V システム。

【請求項 2】 記憶手段は、不揮発性メモリを用いて構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の双方向 C A T V システム。

【請求項 3】 送信手段は、マーキング情報を、マーキングの識別情報及び視聴者の識別情報と共にバケット化してセンター側に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の双方向 C A T V システム。

【請求項 4】 受信機側は、オンスクリーンディスプレイ機能を備え、マーキング情報をテレビモニターに表示することを特徴とする請求項 1 に記載の双方向 C A T V システム。

【請求項 5】 センター側及び受信機側は M P E G 規格 (I S O / I E C 13818-1, 2, 3) に準拠してデータの圧縮伸長を行うものであって、マーキング情報は、番組の識別コード (P I D) と、受信機側の参照時刻を表す参照時刻コード (P C R) と、受信機側が伸長したビデオ／オーディオデータを出力する時刻を表す出力時刻コード (P T S) とを含んだことを特徴とする請求項 1 に記載の双方向 C A T V システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、双方向 C A T V システム (ケーブルテレビジョンシステム) に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、ビデオオンデマンド (Video on Demand) に代表されるように、双方向 C A T V システムを用いてセンター側と視聴者 (受信機側) との間の双方向サービスを行う動きが盛んである。この双方向 C A T V システムでは、センター側から受信機側に向けて情報を伝送するための下りチャンネルと、受信機側からセンター側に向けて情報を伝送するための上りチャンネルとを設けて双方向のサービスを実現しており、さらに下りチャンネルとして、アナログ放送チャンネルと、データ圧縮されたデジタルビデオ信号を配信するデジタル放送チャンネルとが設けられている。これらアナログ放送チャンネル、デジタル放送チャンネル及び上りチャンネルの

3 種類の R F (Radio Frequency) チャンネルの各信号は、一般には図 8 に示すように周波数配置されている。

【0003】 なお、双方向 C A T V システムを用いて双方向サービスを行う場合、一人の視聴者が 1 つのチャンネルを占有することとなるので、多数の視聴者に対して双方向サービスを提供するためには、多くのチャンネル数を確保する必要がある。このため、デジタル変調及びデジタル圧縮技術を用いて複数のサブチャンネルを時分割的に多重化してデジタル放送チャンネルを構成することにより実質的なチャンネル数を増やし、システム全体として数百チャンネルを確保することが可能なものとなっている。

【0004】 図 9 に、M P E G (Moving Picture Experts Group) 規格に準拠した従来の C A T V システムを構成する受信機側の構成例を示す。同図において、1 は図 8 に示すように周波数配置された複数の R F チャンネルから 1 つを選択して受信するチューナ、2 はアナログ放送チャンネルの信号を復調するアナログ復調器、3 は Q A M (Quadrature Amplitude Modulation) や V S B (Vestigial Side Bands) 変調方式等によりデジタル変調されたデジタル放送チャンネルの信号を復調するデジタル復調器、4 はデジタル放送チャンネルから多重化された複数のサブチャンネルを分離して後述のコントローラ 8 により指示される 1 つのサブチャンネルを取り出すデマルチプレクサ、5 及び 6 はデータ圧縮されたサブチャンネルのビデオデータ及びオーディオデータをそれぞれ伸長するビデオデコーダ及びオーディオデコーダ、7 はアナログ復調器 2 またはビデオデコーダ 5 / オーディオデコーダ 6 の出力信号を R F 信号に変換して図示しない家庭用テレビモニタに出力するための R F モジュールである。

【0005】 また、同図において、8 は視聴者がキー入力またはリモコン入力したコマンドをデコードしてチューナー 1 及びデマルチプレクサ 4 の動作を制御すると共に視聴者からのコマンド情報を後述の送信用変調器 9 に出力するコントローラ、9 はコントローラ 8 から入力する視聴者からのコマンド情報を Q P S K (Quadrature Phase Shift Keying) 等のデジタル変調方式により変調して上りチャンネルを経由してセンターに送信する送信用変調器である。なお、デマルチプレクサ 4、ビデオデコーダ 5 及びオーディオデコーダ 6 は、例えば、M P E G 2 規格に準拠したトランスポートストリームデコーダ (I S O / I E C 13818-1)、ビデオ／オーディオデコーダ (I S O / I E C 13818-2, 3) を用いて構成される。

【0006】 以下、M P E G において標準的に用いられる略号に対しては、例えば、P C R _(MPEG) のように、“(MPEG)” を添えて区別する。また、これらの意味内容については、一般に入手可能な M P E G に関する解説書に詳しく掲載されているので、その詳細な説明を省略するとするが、以下の説明において多用する P I D _(MPEG) (P I D ; Packet Identification)、P T S _(MPEG) (P T S

；Presentation Time Stamp)、PCR_(MPEG) (PCR；Program Clock Reference)、STC_(MPEG) (STC；System Time Clock)について簡単に説明しておく。

【0007】先ず、PID_(MPEG) は、ストリームの識別情報であり、具体的には、番組（チャンネル）及びストリームの属性の識別情報である。また、PTS_(MPEG) は、再生処理の時刻制御を行うための一種のタグであり、ピクチャ及びオーディオフレーム毎に付けられている。さらに、PCR_(MPEG) は、受信機側の参照基準時刻情報であり、センター側と受信機側の同期をとるための情報である。さらにまた、STC_(MPEG) は、受信機側がPCR_(MPEG) から生成する情報であり、受信機側の基準時刻情報である。

【0008】以下、このような構成を有する従来の双方向CATVシステムの受信機側の動作について、図10に示す動作フローチャートに沿って説明する。視聴者がキー入力またはリモコン入力により番組を指定すると（ステップS1）、図9に示すコントローラ8は、チューナー1を制御して、先ず、デジタル放送のRFチャンネルを受信し（ステップS2）、このチャンネルの信号をデジタル復調器3が復調する。デマルチプレックス4は、コントローラ8に制御されてPID_(MPEG) を参照して番組識別とストリームの属性識別とを行い（ステップS3～S7）、デジタル放送チャンネルから視聴者が指定する番組が存在する1つのサブチャンネルを取り出す。

【0009】即ち、デマルチプレックス4は、先ず、現在受信中のRFチャンネルを経由して伝送されたPID_(MPEG) = 0を持つパケットから番組番号とPID_(MPEG) との対応を記したPAT_(MPEG) (Program Association Table)を取り込み、このPAT_(MPEG) を用いて現在受信中のRFチャンネルを経由して伝送されている番組の番組番号を視聴者が指定した番組番号と照合することにより、番組の識別を行う（ステップS3）。

【0010】この番組識別の結果、現在受信中のRFチャンネル内に視聴者が指定した番組が存在する場合（ステップS4；YES）、さらにPMT_(MPEG) (Program Map Table)を間接的に参照してビデオ／オーディオ／データ等のストリームの属性を識別する（ステップS5）。そして、ビデオデコーダ5及びオーディオデコーダ6は、デマルチプレックス4により識別された属性に対応するPID_(MPEG) を持ったパケットをデコードして、伸長されたビデオデータ／オーディオデータを出力する（ステップS6）。

【0011】ここで、ビデオデコーダ5及びオーディオデコーダ6は、ストリーム中に伝送されるPCR_(MPEG) を、図11に示すPLL(Phase-Locked Loop)回路により、27MHzのクロックとして再生し、これを受信機側の基準時刻STC_(MPEG) とすることにより、受信機側の時刻をセンター側の時刻に更正し（クロックリカバリ

一）、受信機側とセンター側の同期を図る。

【0012】即ち、図11に示すPLL回路は、STCカウンタPA、位相比較器PB、D/A変換器PC及び電圧制御オシレータ(VCO)PDから構成され、STCカウンタPAが後述する電圧制御オシレータPDが出力する発振信号を波形変換してSTC信号に変換する。このとき、このSTC信号と外部から入力するPCR信号との位相差が位相比較器PBにより検出され、D/A変換器PCによりアナログ電圧量に変換されて電圧制御オシレータPDに与えられる。

【0013】電圧制御オシレータPDは、STC信号とPCR信号との位相が一致した場合に27MHzの発振信号を前述のSTCカウンタPAに出力するものとなっている。この発振信号の周波数は、STC信号とPCR信号との位相差に応じて増減し、STC信号の周波数が27MHzに収束するようにSTCカウンタを帰還制御する。この結果、STCカウンタPAが出力するSTC信号は、その位相が外部から入力するPCR信号の位相と一致した27MHzのクロック信号となり、受信機側における基準時刻の更正（クロックリカバリ）が行われる。

【0014】説明を再び図9及び図10に戻すと、センター側から送出されるトランスポートストリーム中のオーディオデータ及びビデオデータのそれぞれには、受信機側が備えるビデオデコーダ5及びオーディオデコーダ6で出力すべき時刻を表すPTS_(MPEG) が、オーディオフレーム毎またはピクチャ毎に付けられており、ビデオデコーダ5及びオーディオデコーダ6は、復号したオーディオデータ及びビデオデータのそれぞれを、PTS_(MPEG) が上述のSTC_(MPEG) と一致した時に出力する。

【0015】次に、前述のステップS3における番組識別の結果、現在受信中のRFチャンネル（この場合、デジタル放送チャンネル）内にユーザーが指定した番組が存在しない場合（ステップS4；NO）、コントローラ8は、RFチャンネルと番組番号との対応関係が記述されているNIT_(MPEG) (Network Information Table)を参照して（ステップS7）、該当する番組番号が存在するRFチャンネル（この場合、アナログ放送チャンネル）を受信し直すようにチューナー1を制御する。チューナー1が該当するRFチャンネルを受信し直すと（ステップS7～ステップS2）、アナログ復調器2がこのRFチャンネルの信号を復調し、一連の番組識別及び属性識別を行って特定された番組のビデオ信号をRF(Radio Frequency)モジュール7を介して図示しない家庭用TVに出力する（ステップS3～S6）。

【0016】次に、例えば、視聴者がセンター側に見たい番組を要求（リクエスト）しようとする場合や、ビデオテープレコーダのように視聴中の番組に対して早送り／一時停止等の操作を対話的に行おうとする場合、視聴者はキー入力またはリモコン入力により要求内容をコン

トローラ8に入力する。この場合、コントローラ8は視聴者の要求が反映されたコマンド情報を送信用変調器9に与え、送信用変調器9がこれをQPSK変調して、上りチャンネルを使用してセンター側に送る。これを受け取ったセンター側は、視聴者の要求に応じたサービスを下りチャンネルを使用して提供する。このように、双方向CATVシステムでは、下りチャンネルと上りチャンネルとを使用することにより、視聴者に双方向サービスや対話的サービスを提供する。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の双方向CATVシステムでは、視聴中の番組の或る場面を記録しようとする場合や、再度視聴しようとする場合、視聴中に逆戻しの操作を行う必要があり、このため、番組の視聴を一旦中断しなければならないという問題があった。本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、番組の視聴を中断することなく、或る場面の記録や再視聴を可能とする双方向CATVシステムを提供することを課題とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決達成するため、以下の構成を有する。請求項1に記載の発明に係る双方向CATVシステムは、双方向CATVシステムにおいて、受信機側が、視聴中の場面の時間位置を視聴者の指示に基づきマーキングしてマーキング情報を生成するマーキング手段と、前記マーキング情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記マーキング情報を上りチャンネルを経由してセンター側に送信する送信手段とを備え、前記センター側が、前記送信手段から送信された前記マーキング情報に基づき、下りチャンネルを経由して前記時間位置に対応する場面を受信機側に配信するように構成されている。

【0019】さらに、請求項2に記載の発明に係る双方向CATVシステムは、請求項1に記載の双方向CATVシステムにおいて、記憶手段が、不揮発性メモリを用いて構成されている。

【0020】さらにまた、請求項3に記載の発明に係る双方向CATVシステムは、請求項1に記載の双方向CATVシステムにおいて、送信手段が、マーキング情報を、マーキングの識別情報及び視聴者の識別情報と共にパケット化してセンター側に送信するように構成されている。

【0021】さらにまた、請求項4に記載の発明に係る双方向CATVシステムは、請求項1に記載の双方向CATVシステムにおいて、受信機側が、オンスクリーンディスプレイ機能を備え、マーキング情報をテレビモニターに表示するように構成されている。

【0022】さらにまた、請求項5に記載の発明に係る双方向CATVシステムは、請求項1に記載の双方向CATVシステムにおいて、センター側及び受信機側がM

PEG規格(ISO/IEC 13818-1, 2, 3)に準拠してデータの圧縮伸長を行うものであって、マーキング情報が、番組の識別コード(PID)と、受信機側の参照時刻を表す参照時刻コード(PCR)と、受信機側が伸長したビデオ/オーディオデータを出力する時刻を表す出力時刻コード(PTS)とを含んで構成されている。

【0023】上記構成された本発明に係る双方向CATVシステムは、以下のように作用する。即ち、請求項1に記載の発明に係る双方向CATVシステムによれば、受信機側を構成するマーキング手段は、視聴者の指示に基づき視聴中の場面の時間位置をマーキングしてマーキング情報を生成する。このマーキング情報は記憶手段に記憶され、送信手段により上りチャンネルを経由してセンター側に送信される。一方、センター側を構成する再配信手段は、受信機側から送信されたマーキング情報から、マーキング手段によりマーキングされた時間位置を読み取り、この時間位置に対応する場面を下りチャンネルを経由して受信機側に再度配信する。

20 【0024】さらに、請求項2に記載の発明に係る双方向CATVシステムによれば、マーキング手段が生成したマーキング情報は、記憶手段を構成する不揮発性メモリに記憶される。従って、マーキング情報は装置の電源が切られても記憶手段により保持される。

【0025】さらにまた、請求項3に記載の発明に係る双方向CATVシステムによれば、マーキング情報は、マーキングの識別情報及び視聴者の識別情報と共にパケット化されてセンター側に送信される。

30 【0026】さらにまた、請求項4に記載の発明に係る双方向CATVシステムによれば、受信機側は、オンスクリーンディスプレイ機能により、視聴者の指示に基づいてマーキング手段が生成したマーキング情報を視聴中の番組に重畳してテレビモニターに表示する。

【0027】さらにまた、請求項5に記載の発明に係る双方向CATVシステムによれば、MPEG規格(ISO/IEC 13818-1, 2, 3)に準拠する受信機側は、番組を識別するための識別コード(PID)と、受信機側の参照時刻を表す参照時刻コード(PCR)と、受信機側が伸長したビデオ/オーディオデータを出力する時刻を表す出力時刻コード(PTS)とを含むマーキング情報を生成してセンター側に送信する。MPEG規格(ISO/IEC 13818-1, 2, 3)に準拠するセンター側は、このマーキング情報に基づき番組を受信機側に再配信する。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、図1～図7を参照しながら、本発明の実施の形態に係る双方向CATVシステムについて説明する。ここで、図1は本発明の実施形態に係る双方向CATVシステムを構成するセンター側の構成図、図2は受信機側の構成図、図3は受信機側の動作

を説明するための動作フロー図、図4は受信機側のリモコンの操作パネル図、図5は後述のパケット化されたマーキング情報の構成を説明するための説明図、図6はマーキング情報が表示されたテレビモニタの画面を表す図、図7はセンター側が備える後述の再生テーブルの構成を説明するための説明図である。なお、各図において、従来の装置の構成要素と同一または相当する要素には同一符号を付す。

【0029】先ず、本実施形態の双方向CATVシステムのセンター側の構成及び動作について、図1を用いて説明する。同図において、20はデータ圧縮されたデジタルデータのビデオデータ及びオーディオデータをトランスポートストリーム形態で記録する記録媒体、21は27MHzの基準クロックを出力するクロックジェネレータ、22は基準クロックをカウントしてセンター側における現時刻を出力するカウンタ、23はストリーム中のPCR(MPEG)及びPTS(MPEG)をカウンタ22が出力する現時刻に更正するタイムスタンプ、24は複数の番組のストリームを多重化するマルチプレクサ、25はQAM等のデジタル変調を施す下り用変調器、26はデジタル放送チャンネルとアナログ放送チャンネルとを多重化して通信ケーブルに送出する多重化回路、27はQPSK等のデジタル変調に対応した上り用復調器、28は上りチャンネルに伝送された視聴者情報をセンター側が保有しているユーザーデータベース28Aと照合して視聴者の識別を行うユーザー照合器、29はビデオストリームのPID(MPEG)毎に再生テーブルを参照して後述のディスク領域を特定する再生テーブル参照器である。なお、記録媒体20に記録された各番組のトランスポートストリーム中のPTS(MPEG)には、各番組の先頭を基準とした時刻(時間位置)を示す後述のプログラムカウンタ値δPCR(MPEG)が挿入されている。

【0030】このような構成を有するセンター側が受信機側に番組を配信する場合、先ず、クロックジェネレータ21が出力する27MHzの基準クロックを、カウンタ22がカウントして、センター側における現時刻を出力する。タイムスタンプ23は、記録媒体20から呼び出した各番組のトランスポートストリーム中のPCR(MPEG)及びPTS(MPEG)の時刻情報を、カウンタ22が出力する現時刻に更正する。なお、PTS(MPEG)は各ピクチャーの先頭パケットに挿入され、PCR(MPEG)は、番組の進行に従って、適宜センター側からトランスポートストリーム中に送出される。

【0031】このように時刻情報が更正された各番組のトランスポートストリームは、マルチプレクサ24により多重化され、下り用変調器25によりQAM等のデジタル変調が施されてデジタル放送チャンネルのストリームとして出力される。多重化回路26は、このデジタル放送チャンネルとアナログ放送チャンネルとの各チャンネルのストリームを、図8に示すような周波数帯域に割

り付けて多重化し、下りチャンネルを経由して受信機側に送出する。

【0032】このように、記録媒体20～多重化回路26が動作して、センター側から受信機側に番組を配信するが、受信機側(視聴者)からの要求に応じて行う再配信の動作については、上り用復調器27～再生テーブル参照器29が関与する。この再配信の動作については、次に説明する受信機側の構成と動作(再配信の要求)の説明をした後に行うこととする。

【0033】以下、本実施形態の双方向CATVシステムの受信機側の構成と動作について、図2～図7を用いて説明する。図2において、1～9は図9に示す前述の従来の受信機の構成要素と同一または相当する要素であり、10はセンター側から送信されたストリーム中の時刻情報から番組の場面の時間位置を取り込んでこれをマーキング情報として一時的に保持するレジスタ部、11はレジスタ部のマーキング情報を蓄積して格納する不揮発性メモリ、12は番組に重ねてテレビモニタ上にマーキング情報を表示するためのオンスクリーンディスプレイ(OSD)である。ここで、レジスタ部10及びコントローラ8が、番組の場面の時間位置をマーキングしてマーキング情報を生成するマーキング手段を構成し、不揮発性メモリがマーキング情報を記憶する記憶手段を構成し、送信用変調器9及びコントローラ8がマーキング情報を上りチャンネルを経由してセンター側に送信する送信手段を構成する。

【0034】以下、このような構成を有する受信機側の動作について、図3に示す動作フローに沿って説明する。ただし、受信機側における基準時刻の更正(クロックリカバリ)方法及び選局(チャンネルの受信)方法などの番組を視聴する場合の動作については、前述の従来の受信機と同様であるので省略することとし、ここでは、視聴者が視聴中の或る場面を記録又は再視聴するために、ビデオデータの再配信をセンター側に要求する場合の動作を中心に説明する。

【0035】先ず、前述のようにセンター側から下りチャンネルを経由して配信される番組を、視聴者が後述するマーキングの開始を指示することなく視聴している場合(ステップS01;NO)、図2に示すデマルチプレクサ4は、視聴中の番組のビデオストリームの識別コードであるPID(MPEG)と、IピクチャーにスタンプされているPTS(MPEG)と、センター側から適宜送られてくる時刻情報のPCR(MPEG)とを、レジスタ部10を構成するレジスタAに順次書き込み(ステップS02)、番組の進行に従って、このレジスタAの内容を常にオーバーライトして最新の値に更新する。

【0036】ここで、視聴中の場面について再配信を要求しようとする場合、視聴者は、図4に操作パネル面を示すリモコンが備えるマーキングの「開始」及び「終了」キーを順に操作して、その場面の開始部分と終了部

分とを指示してマーキングを行う。即ち、視聴者が再配信を要求しようとする場面の開始部分で「開始」キーを操作してマーキングの開始を指示すると（ステップS01；YES）、コントローラ8により制御されて、そのときにレジスタAに保持されているPID(MPEG)、PCR(MPEG)、PTS(MPEG)がレジスタBに転送されて保持される（ステップS03）。この後、視聴者がマーキングの終了を要求するまで、番組の進行に従ってレジスタAの内容が順次最新の値に更新される（ステップS04；NO→ステップS05→ステップS04）。

【0037】次に、視聴者が、再配信を要求しようとする場面の終了部分で「終了」キーを操作してマーキングの終了を指示すると（ステップS04；YES）、コントローラ8により制御されて、レジスタA及びレジスタBの内容が共に不揮発性メモリ11にマーキング情報として格納される（ステップS06）。このときのレジスタAの内容は、再配信を要求する場面の終了部分の時間位置に対応し、レジスタBの内容は開始部分の時間位置に対応し、再配信を要求する場面の時間位置がマーキングされる。

【0038】ここで、複数の場面について再配信を要求する場合、各場面について同様にマーキングを行い（ステップS07；NO→ステップS01→ステップS07）、各場面のマーキング情報を不揮発性メモリ11に蓄積して格納する。なお、本実施形態の場合、レジスタA及びBの内容を不揮発性メモリ11に格納することにより、受信機側の電源が切られても、その内容が保存されるように構成したが、通常のメモリを用いて構成してもよい。

【0039】次に、番組の視聴が終了した後、視聴者が図4に示すリモコンの「呼出」キーを操作すると（ステップS07；YES）、先ず、コントローラ8が、不揮発性メモリ11に格納されたマーキング情報を読み出し、PID(MPEG)毎にマーキングの開始部分及び終了部分の時間位置を表すプログラムカウンタ値δPTS_i及びδPTS_rを下式に従って算出する（ステップS08）。

$$\begin{aligned} \delta PTS_i &= PTS_i - PCR_i / 300 \\ \delta PTS_r &= PTS_r - PCR_r / 300 \end{aligned}$$

【0041】ここで、添字i及びfは、それぞれマーキングの開始と終了を意味する。なお、PCR_i及びPCR_rが27MHzの周波数を有するものであるのに対し、PTS_i及びPTS_rはその300分の1の90kHzの周波数を有するものであることから、PCR_i及びPCR_rの単位時間あたりのクロック数（時間精度）はPTS_i及びPTS_rの300倍となっている。このため、δPTS_i及びδPTS_rを算出するにあたっては、上式に示すように、PCR_i及びPCR_rを300で除算して、時間上のスケールを整合させる必要がある。

【0042】次に、コントローラ8は、算出したプログ

ラムカウンタ値δPTS_i、δPTS_rに、番組の識別コード（ビデオストリームのID）を表すPID(MPEG)を加えて、これをマーキング情報として再構成する。このように、マーキング情報は、PID(MPEG)と、受信機側の参照基準時刻を表すPCR(PCR)（参照時刻コード）と、受信機側が伸長したビデオデータを出力する時刻を表すPTS(MPEG)（出力時刻コード）とを含んで構成される。

【0043】そして、図5に示すように、このマーキング情報と共に、再配信を要求する「場面」の識別情報であるところのマーキングID（マーキングの識別情報）や、センター側に登録されているユーザーIDや暗号等のユーザー情報（視聴者の識別情報）をパケット化し、図2に示す送信用変調器9により変調した後、上りチャンネルを経由してセンター側に送る。また、早送りや一時停止といったマーキング情報以外のコマンド情報については、コントローラ8が、リモコンから送出されるリモコンコードに基づいてコマンド情報を識別し、同じく送信用変調器9により変調してセンター側に送る。

【0044】なお、受信機側でパケット化された上述のマーキング情報は、ビデオデコーダ5の後段に接続されたオンスクリーンディスプレイ12によりビデオデータと合成され、図6に示すように、マーキングID（図中の「NUM」）、δPTS_i（図中の「START」）、δPTS_r（図中の「STOP」）などの各情報がテレビモニタに表示される。従って、テレビモニターに表示されるこれらの情報を参照することにより、視聴者は、図2に示す不揮発性メモリ11に記憶されたマーキング情報の内容を容易に確認することができ、受信機側に残留するマーキング情報の呼び出しや消去を行うことができる。このマーキング情報の消去の操作をリモコン操作により行うように構成してもよい。

【0045】このようにパケット化されてセンター側に送信されたマーキング情報は、図1に示すセンター側の上り用復調器27により復調される。ただし、マーキング情報以外の例えば「早送り」等のコマンド情報がセンター側に送られて来た場合、図示しないセンター側のコントローラが、このコマンド情報を解読して、視聴者が要求する各種の動作を制御する。次に、図1に示すユーザー照合器28は、パケット化されたマーキング情報に含まれるユーザー情報を用いて視聴者の識別（認証）作業を行う。

【0046】この後、再生テーブル参照器10が、図7に示すようにプログラムカウンタ値δPTSと記録媒体20のディスク領域との対応関係を記述した再生テーブルを用いて、各ビデオストリームのPID(MPEG)毎にマーキング情報の照合を行う。即ち、再生テーブル参照器10は、パケット化されたマーキング情報からプログラムカウンタ値δPTS_i、δPTS_rを抽出して、再生テーブルを照合することにより、各ビデオストリーム

のPID_(MPEG) 毎に、抽出したプログラムカウンタ値 $\delta P T S_i$ 、 $\delta P T S_r$ に対応づけられる記録媒体20内のディスク領域を特定する。

【0047】このプログラムカウンタ値 $\delta P T S_i$ 、 $\delta P T S_r$ は、前述のように、視聴者が要求する番組の場面の開始部分と終了部分の時間位置を表すものであり、これに対応するディスク領域には、視聴者が再配信を要求する場面のビデオデータが記録されている。センター側はこのディスク領域に格納されたビデオデータを、前述したように、下りチャンネルを経由して受信機側に再度配信し、双方向サービスの提供が行われる。

【0048】以上説明した本実施の形態では、ビデオデータの再配信を要求する場合を例としたが、改めて説明するまでもなく、オーディオデータについても、ビデオデータと同様に、視聴者は再配信を要求することができる。

【0049】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、以下のような効果を得ることができる。即ち、請求項1に記載の発明によれば、番組視聴中に再配信を要求しようとする場面をマーキングしておき、番組の視聴が終了した後、マーキングした場面をセンター側から再配信するように構成したので、番組視聴中に逆戻しの操作を行う必要がなくなり、視聴者は番組を中断することなく或る場面の記録や再視聴を行うことができる。また、マーキングした場面のデータを受信機側に蓄える必要がなく、このために受信機側のメモリ容量を増設する必要がない。

【0050】また、請求項2に記載の発明によれば、記憶手段を不揮発性メモリを用いて構成したので、装置の電源が切れても、マーキング情報を保持することができる。

【0051】さらに、請求項3に記載の発明によれば、マーキング情報をマーキング識別情報及び視聴者識別情報と共にパケット化したので、受信機側ではマーキング識別情報により複数の場面を区別してマーキングすることができ、センター側では視聴者識別情報により配信先を識別することができる。従って、複数の場面についての再配信の要求に対して、センター側は容易に対応することができる。

【0052】さらにまた、請求項4に記載の発明によれば、オンスクリーンディスプレイ機能を備えるので、マーキング情報をテレビモニターに表示することができ、視聴者はマーキング情報の確認／修正／消去などの作業を容易に行うことができる。

【0053】さらにまた、請求項5に記載の発明によれば、マーキング情報をPID_(MPEG)、PCR_(MPEG)、PTS_(MPEG)とを含んで構成したので、PID_(MPEG) 毎に

場面の時間位置をマーキングすることができ、MPEG規格に準拠したシステムに対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る双方向CATVシステムを構成するセンター側の構成図である。

【図2】本発明の実施形態に係る双方向CATVシステムを構成する受信機側の構成図である。

【図3】本発明の実施形態に係る双方向CATVシステムを構成する受信機側の動作を説明するための動作フロー図である。

【図4】受信機側のリモコンの操作パネルの図である。

【図5】パケット化されたマーキング情報の構成を説明するための説明図である。

【図6】マーキング情報が表示されたテレビモニターの画面を表す図である。

【図7】センター側が備える再生テーブルの構成を説明するための説明図である。

【図8】双方向CATVシステムにおけるRFチャンネルの周波数配置を説明するための説明図である。

【図9】従来の双方向CATVシステムの構成図である。

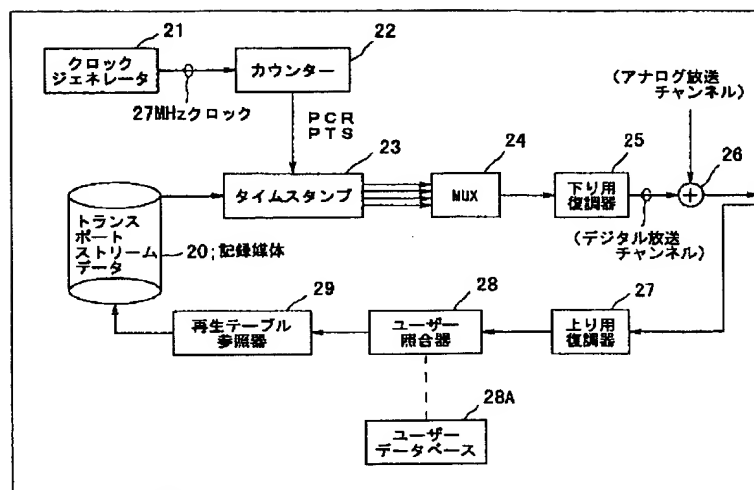
【図10】従来の双方向CATVシステムの動作フロー図である。

【図11】双方向CATVシステムの受信機側が備えるPLL回路の回路図である。

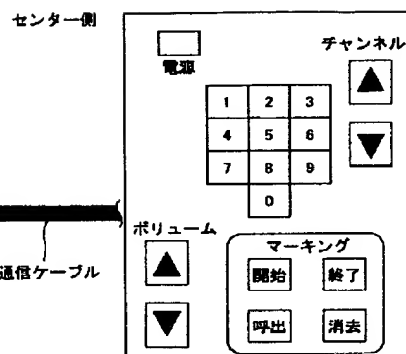
【符号の説明】

- 1 チューナー
- 2 アナログ復調器
- 3 デジタル復調器
- 4 デマルチプレクサ
- 5 ビデオデコーダ
- 6 オーディオデコーダ
- 7 RFモジュール
- 8 コントローラ
- 9 送信用変調器
- 10 レジスタ部
- 11 不揮発性メモリ
- 12 オンスクリーンディスプレイ(OSD)
- 20 記録媒体
- 21 クロックジェネレータ
- 22 カウンター
- 23 タイムスタンプ
- 24 マルチプレクサ
- 25 下り用変調器
- 26 多重化回路
- 27 上り用復調器
- 28 ユーザー照合器
- 29 再生テーブル照合器

【図1】



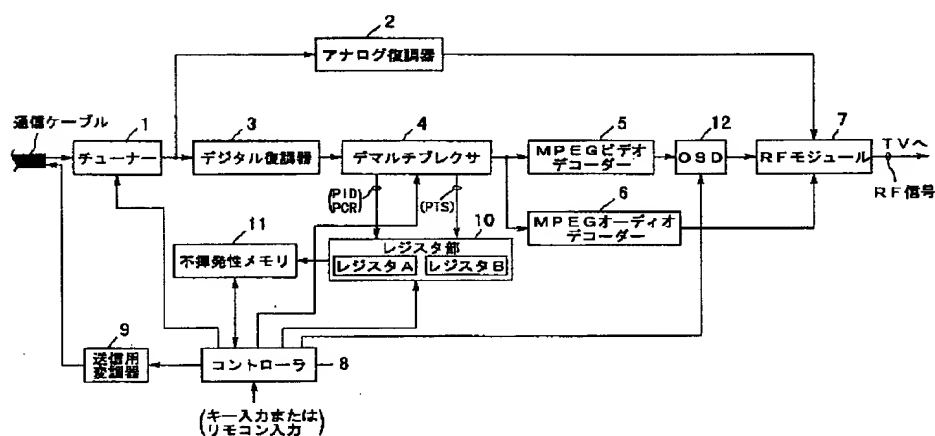
【図4】



【図7】

δPTS	ディスク領域
00:00:00
00:00:05
00:00:10
00:00:15
.	
.	

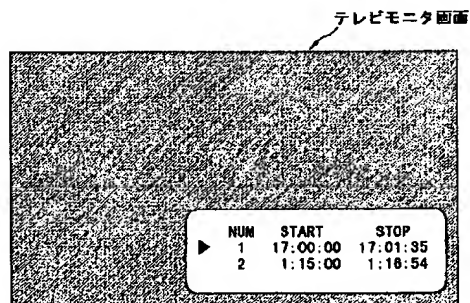
【図2】



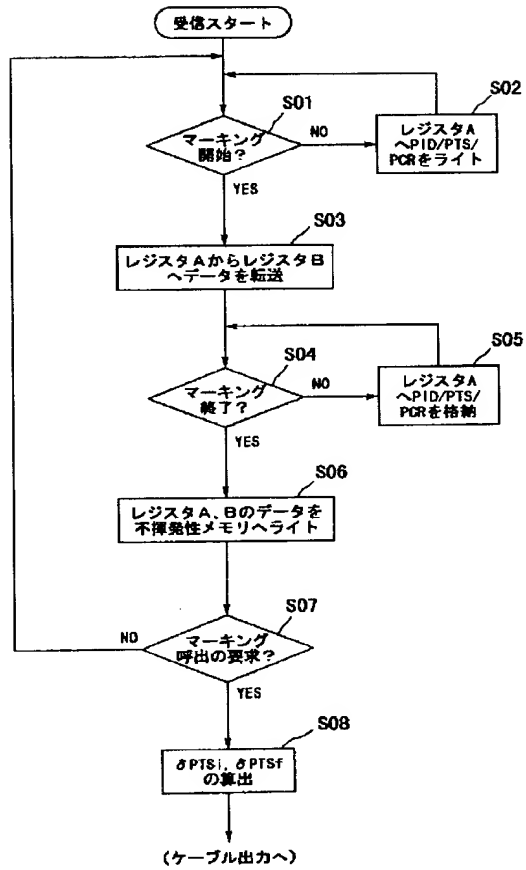
【図5】

マーキングID	ユーザー情報	PID	δPTS1	δPTSf
---------	--------	-----	-------	-------

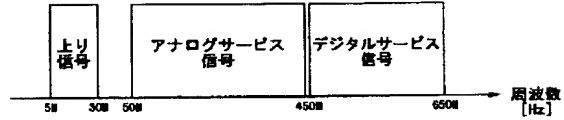
【図6】



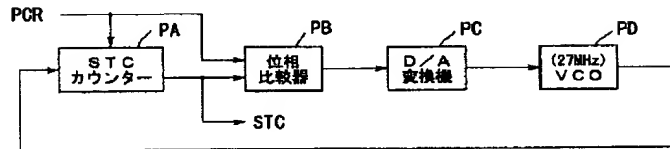
【図3】



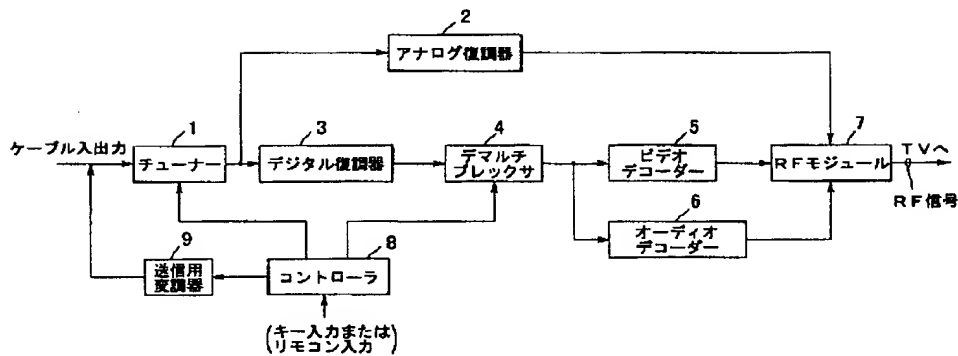
【図8】



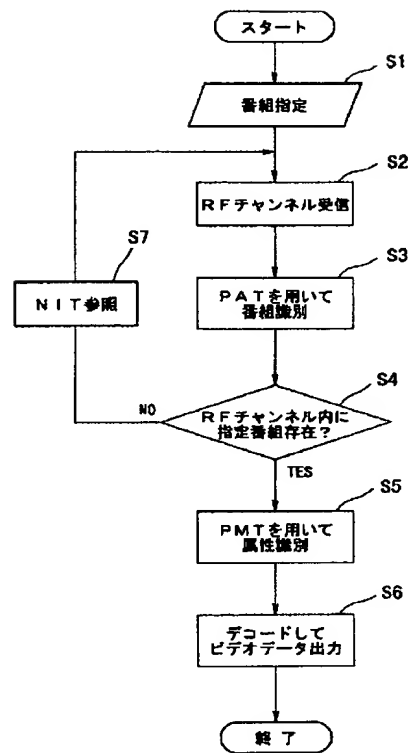
【図11】



【図9】



【図10】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-079931

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl. H04N 7/173

H04N 7/16

(21)Application number : 08-233384 (71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 03.09.1996 (72)Inventor : SAKAGUCHI HIDETO

(54) BIDIRECTIONAL CATV SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bidirectional CATV system where a certain scene can be recorded and viewed again without interrupting viewing a program.

SOLUTION: A receiver is provided with a marking means 10 which marks the time position of a scene that is distributed from a center and is viewed based on a viewer's instruction and generates marking information, a storing means 11 which stores the marking information and sending means 8 and 9 which send the marking information that is stored in the means 11 to the center via an outgoing channel. On the other hand, the center distributes the scene that corresponds to the time position which is marked by the means 10 based on the marking information that is sent from the means 8 and 9 of the receiver to the receiver via an incoming channel.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 28.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.09.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In a bidirectional CATV system a receiver side A marking means to carry out marking of the time amount location of the scene under viewing and listening based on directions of a viewer, and to generate marking information, It has a storage means to memorize said marking information, and a transmitting means to go up said marking information memorized by said storage means, and to transmit to a pin center,large side via a channel. Said pin center,large side is a bidirectional CATV system characterized by getting down and distributing the scene corresponding to said time amount location to a receiver side via a channel based on said marking information transmitted from said transmitting means.

[Claim 2] A storage means is a bidirectional CATV system according to claim 1 characterized by being constituted using nonvolatile memory.

[Claim 3] A transmitting means is a bidirectional CATV system according to claim 1 characterized by packet-izing marking information with the identification information of marking, and a viewer's identification information, and transmitting to a pin center,large side.

[Claim 4] A receiver side is a bidirectional CATV system according to claim 1 characterized by having an onscreen display function and displaying marking information on a television monitor.

[Claim 5] A pin center, large and receiver side is what performs compression expanding of data based on MPEG specification (2 ISO/IEC 13818-1, 3).

Marking information The bidirectional CATV system according to claim 1 characterized by including the identification code (PID) of a program, the reference time code (PCR) showing the reference time of day by the side of a receiver, and the output time code (PTS) showing the time of day which outputs the video / audio data which the receiver side elongated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a bidirectional CATV system (cable television).

[0002]

[Description of the Prior Art] The motion which performs the interactive services between viewers (receiver side) a pin center, large side using a bidirectional CATV system is prosperous so that it may be represented by the video on demand (Video on Demand) in recent years. In this bidirectional CATV system, it

gets down for transmitting information towards a receiver side from a pin center, large side, and the channel and the going-up channel for transmitting information towards a pin center, large side from a receiver side were prepared, bidirectional service is realized, it gets down further, and the digital-broadcasting channel which distributes the digital video signal by which the data compression was carried out to the analog broadcasting channel as a channel is prepared. Generally, as shown in drawing 8 , frequency arrangement of each signal of three kinds of RF (Radio Frequency) channels, these analog broadcasting channel, a digital-broadcasting channel, and a going-up channel, is carried out.

[0003] In addition, in order to offer interactive services to many viewers since one viewer will occupy one channel when performing interactive services using a bidirectional CATV system, it is necessary to secure many numbers of channels. For this reason, by multiplexing two or more subchannels in time sharing using a digital modulation and digital compression technology, and constituting a digital-broadcasting channel, the substantial number of channels is increased and it has become what has possible securing hundreds of channels as the whole system.

[0004] The example of a configuration by the side of the receiver which constitutes the conventional CATV system based on MPEG (Moving Picture Experts Group) specification at drawing 9 is shown. The tuner which 1 chooses

one from two or more RF channels by which frequency arrangement was carried out as shown in drawing 8 , and is received in this drawing, The analog demodulator with which 2 restores to the signal of an analog broadcasting channel, The digital demodulator which restores to the signal of a digital-broadcasting channel with which the digital modulation of 3 was carried out by QAM (Quadrature Amplitude Modulation), the VSB (Vestigial Side Bands) modulation technique, etc., The demultiplexer which takes out one subchannel which 4 separates two or more subchannels multiplexed from the digital-broadcasting channel, and is directed by the below-mentioned controller 8, The video decoder and audio decoder which elongate the video data and audio data of a subchannel with which the data compression of 5 and 6 was carried out, respectively, 7 is RF module for outputting to the home television monitor which changes the output signal of the analog demodulator 2 or the video decoder 5/the audio decoder 6 into a RF signal, and does not illustrate it.

[0005] Moreover, while 8 decodes the command in which the viewer did the key input or the remote-control input and controls actuation of a tuner 1 and a demultiplexer 4 in this drawing, the controller which outputs the command information from a viewer to the below-mentioned modulator 9 for transmission, and 9 are the modulators for transmission which modulate the command information from the viewer who inputs from a controller 8 with digital modulation

methods, such as QPSK (QuadraturePhase Shift Keying), go up, and are transmitted to a pin center,large via a channel. In addition, a demultiplexer 4, the video decoder 5, and the audio decoder 6 are constituted using the transport stream decoder (ISO/IEC 13818-1), and the video / audio decoder (2 ISO/IEC 13818- 3) based on for example, MPEG 2 specification.

[0006] Hereafter, to the cable address standardly used in MPEG, "(MPEG)" is attached and distinguished, for example like PCR (MPEG). Moreover, although it carries out to if the detailed explanation is omitted since it is generally carried in detail about these semantic contents by the explanatory about available MPEG PID which uses it abundantly in the following explanation (MPEG) (PID; Packet Identification), PTS (MPEG) (PTS; Presentation Time Stamp), PCR (MPEG) (PCR; Program Clock Reference) and STC (MPEG) (STC; System Time Clock) are explained briefly.

[0007] First, PID (MPEG) is the identification information of a stream and, specifically, is the identification information of a program (channel) and the attribute of a stream. Moreover, PTS (MPEG) is a kind of tag for performing time-of-day control of regeneration, and is attached for every picture and audio frame. Furthermore, PCR (MPEG) is the reference criteria time information by the side of a receiver, and is the information for taking the synchronization by the side of a pin center,large and a receiver. A receiver side is the information

generated from PCR (MPEG), and STC (MPEG) is the criteria time information by the side of a receiver further again.

[0008] Hereafter, the actuation by the side of the receiver of the conventional bidirectional CATV system which has such a configuration is explained along with the operation flow chart shown in drawing 10 . If a viewer specifies a program by a key input or the remote control input (step S1), the controller 8 shown in drawing 9 controls a tuner 1, first, RF channel of digital broadcasting will be received (step S2), and the digital demodulator 3 will restore to the signal of this channel. Demulti PUREKKUSA 4 is controlled by the controller 8, performs program discernment and attribute discernment of a stream with reference to PID (MPEG) (steps S3-S7), and takes out one subchannel in which the program specified by a viewer exists from a digital-broadcasting channel.

[0009] False rumor RUCHIPU REXX 4 namely, first PAT (MPEG) (Program Association Table) which described correspondence with a program number and PID (MPEG) is incorporated from a packet with PID(MPEG) =0 transmitted via RF channel under current reception. A program is identified by collating with the program number as which the viewer specified the program number of the program currently transmitted via RF channel under current reception using this PAT (MPEG) (step S3).

[0010] When the program which the viewer specified in RF channel under

current reception exists as a result of this program discernment (step S4; YES), indirectly with reference to PMT (MPEG) (Program Map Table), the attribute of streams, such as video / audio / data, is identified further (step S5). And the video decoder 5 and the audio decoder 6 decode a packet with PID (MPEG) corresponding to the attribute identified by false rumor RUCHIPU REXX 4, and output the elongated video data / audio data (step S6).

[0011] Here, by the PLL (Phase-Locked Loop) circuit which shows PCR (MPEG) transmitted into a stream to drawing 11 , by reproducing as a 27MHz clock and making this into the criteria time of day STC by the side of a receiver (MPEG), the video decoder 5 and the audio decoder 6 are rehabilitated in the time of day by the side of a receiver at the time of day by the side of a pin center,large (clock recovery), and aim at the synchronization by the side of a receiver and a pin center,large.

[0012] Namely, the PLL circuit shown in drawing 11 consists of the STC counter PA, a phase comparator PB, a D/A-converter PC, and an armature-voltage control oscillator (VCO) PD, carries out conversion of waveform of the oscillation signal which the armature-voltage control oscillator PD which the STC counter PA mentions later outputs, and changes it into an STC signal. At this time, phase contrast with the PCR signal inputted from this STC signal and the outside is detected by the phase comparator PB, is changed into the amount of analog

voltage by D/A-converter PC, and is given to the armature-voltage control oscillator PD.

[0013] The armature-voltage control oscillator PD is outputting the 27MHz oscillation signal to the above-mentioned STC counter PA, when the phase of an STC signal and an PCR signal is in agreement. It fluctuates according to the phase contrast of an STC signal and an PCR signal, and the frequency of this oscillation signal carries out feedback control of the STC counter so that it may be completed as 27MHz by the frequency of an STC signal. Consequently, the STC signal which the STC counter PA outputs turns into a 27MHz clock signal which was in agreement with the phase of the PCR signal which that phase inputs from the outside, and rehabilitation (clock recovery) of the criteria time of day by the side of a receiver is performed.

[0014] If explanation is again returned to drawing 9 and drawing 10 , to each of the audio data in the transport stream sent out from a pin center, large side, and a video data PTS (MPEG) showing the time of day which should be outputted by the video decoder 5 and the audio decoder 6 with which a receiver side is equipped It is attached for every audio frame and every picture, and the video decoder 5 and the audio decoder 6 output each of the decoded audio data and a video data, when PTS (MPEG) is in agreement with above-mentioned STC (MPEG).

[0015] Next, it is RF channel under current reception (in this case) as a result of the program discernment in the above-mentioned step S3. When the program which the user specified in the digital-broadcasting channel does not exist (step S4; NO), a controller 8 NIT (MPEG) (Network Information Table) the correspondence relation between RF channel and a program number is described to be is referred to (step S7). A tuner 1 is controlled to rereceive RF channel (analog broadcasting channel in this case) in which the corresponding program number exists. If RF channel to which a tuner 1 corresponds is rereceived (step S7 - step S2), the analog demodulator 2 will restore to the signal of this RF channel, and will output to the home use TV which does not illustrate the video signal of the program specified by performing a series of program discernment and attribute discernment through the RF (Radio Frequency) module 7 (steps S3-S6).

[0016] Next, when it is, for example, going to require the program which a viewer wants to watch to a pin center, large side (request), or when it is going to operate a rapid traverse/halt interactively to the program under viewing and listening like a video tape recorder, a viewer inputs the contents of a demand into a controller 8 by a key input or the remote control input. In this case, the command information in which the demand of a viewer was reflected is given to the modulator 9 for transmission, the modulator 9 for transmission carries out the

QPSK modulation of this, and a controller 8 sends it to a pin center, large side using an uphill channel. The pin center, large side which received this gets down from the service according to a demand of a viewer, and is offered using a channel. Thus, in a bidirectional CATV system, a viewer is provided with interactive services or interactive service by getting down, going up with a channel and using a channel.

[0017]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in such a conventional bidirectional CATV system, when it was going to record a certain scene of the program under viewing and listening, or when it was going to view and listen again, reverse return during viewing and listening needed to be operated, and, for this reason, there was a problem that viewing and listening of a program once had to be interrupted. This invention makes it a technical problem to offer the bidirectional CATV system which enables record and re-viewing and listening of a certain scene, without being made in view of such a problem and interrupting viewing and listening of a program.

[0018]

[Means for Solving the Problem] This invention has the following configurations in order to carry out solution achievement of said technical problem. The bidirectional CATV system concerning invention according to claim 1 A marking

means by which a receiver side carries out marking of the time amount location of the scene under viewing and listening based on directions of a viewer, and generates marking information in a bidirectional CATV system, It has a storage means to memorize said marking information, and a transmitting means to go up said marking information memorized by said storage means, and to transmit to a pin center,large side via a channel. Based on said marking information transmitted from said transmitting means, said pin center,large side is constituted so that it may get down and the scene corresponding to said time amount location may be distributed to a receiver side via a channel.

[0019] Furthermore, in the bidirectional CATV system according to claim 1, as for the bidirectional CATV system concerning invention according to claim 2, the storage means is constituted using nonvolatile memory.

[0020] In the bidirectional CATV system according to claim 1, the bidirectional CATV system concerning invention according to claim 3 is constituted further again so that a transmitting means may packet-ize marking information with the identification information of marking, and a viewer's identification information and may transmit to a pin center,large side.

[0021] It is constituted further again so that a receiver side may be equipped with an onscreen display function and the bidirectional CATV system concerning invention according to claim 4 may display marking information on a television

monitor in a bidirectional CATV system according to claim 1.

[0022] The bidirectional CATV system concerning invention according to claim 5 further again It is that to which a pin center, large and receiver side performs compression expanding of data in a bidirectional CATV system according to claim 1 based on MPEG specification (2 ISO/IEC 13818-1, 3). Marking information is constituted including the identification code (PID) of a program, the reference time code (PCR) showing the reference time of day by the side of a receiver, and the output time code (PTS) showing the time of day which outputs the video / audio data which the receiver side elongated.

[0023] The bidirectional CATV system concerning this invention by which the configuration was carried out [above-mentioned] acts as follows. That is, according to the bidirectional CATV system concerning invention according to claim 1, a marking means to constitute a receiver side carries out marking of the time amount location of the scene under viewing and listening based on directions of a viewer, and generates marking information. This marking information is memorized by the storage means, goes up with a transmitting means, and is transmitted to a pin center, large side via a channel. On the other hand, from the marking information transmitted from the receiver side, a re-distribution means to constitute a pin center, large side reads the time amount location by which marking was carried out with the marking means, gets down

from the scene corresponding to this time amount location, and is again distributed to a receiver side via a channel.

[0024] Furthermore, according to the bidirectional CATV system concerning invention according to claim 2, the marking information which the marking means generated is memorized by the nonvolatile memory which constitutes a storage means. Therefore, marking information is held by the storage means, even if equipment is turned off.

[0025] According to the bidirectional CATV system concerning invention according to claim 3, with the identification information of marking, and a viewer's identification information, marking information is packet-ized and is transmitted to a pin center,large side further again.

[0026] According to the bidirectional CATV system concerning invention according to claim 4, by the onscreen display function, a receiver side is superimposed on a program while viewing and listening to the marking information which the marking means generated based on directions of a viewer, and is displayed on a television monitor further again.

[0027] According to the bidirectional CATV system concerning invention according to claim 5, the receiver side based on MPEG specification (2 ISO/IEC 13818-1, 3) further again The marking information containing the identification code (PID) for identifying a program, the reference time code (PCR) showing the

reference time of day by the side of a receiver, and the output time code (PTS) showing the time of day which outputs the video / audio data which the receiver side elongated is generated, and it transmits to a pin center,large side. The pin center,large side based on MPEG specification (2 ISO/IEC 13818-1, 3) re-distributes a program to a receiver side based on this marking information.

[0028]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the bidirectional CATV system concerning the gestalt of operation of this invention is explained, referring to drawing 1 - drawing 7 . The block diagram by the side of the pin center,large which constitutes the bidirectional CATV system which drawing 1 requires for the operation gestalt of this invention here, A flow Fig. of operation for drawing 2 to explain the block diagram by the side of a receiver, and for drawing 3 explain the actuation by the side of a receiver, The explanatory view for explaining the configuration of the below-mentioned marking information by which, as for drawing 4 , were-izing [the information / the control-panel Fig. of the remote control by the side of a receiver], and drawing 5 was packet-ized, Drawing where drawing 6 expresses the screen of a television monitor where marking information was displayed, and drawing 7 are the explanatory views for explaining the configuration of the below-mentioned playback table with which a pin center,large side is equipped. In addition, in each drawing, the same sign is

given to the same as that of the component of conventional equipment, or a corresponding element.

[0029] First, the configuration and actuation by the side of the pin center, large of the bidirectional CATV system of this operation gestalt are explained using drawing 1 . The record medium which records the video data and audio data of digital data with which the data compression of 20 was carried out with the gestalt of a transport stream in this drawing, The clock generator with which 21 outputs a 27MHz reference clock, The counter which 22 counts a reference clock and outputs the present time of day by the side of a pin center, large, The time stamp with which 23 is rehabilitated at the present time of day when a counter 22 outputs PCR (MPEG) and PTS (MPEG) in a stream, The multiplexer to which 24 multiplexes the stream of two or more programs, the modulator for going down with which 25 performs digital modulations, such as QAM, The multiplexing circuit which 26 multiplexes a digital-broadcasting channel and an analog broadcasting channel, and is sent out to a telecommunication cable, The demodulator for going up corresponding to digital modulations, such as QPSK, in 27, the user collating machine which 28 collates with user database 28A in which the pin center, large side holds the viewer information transmitted to the uphill channel, and identifies a viewer, 29 is a playback table reference machine which pinpoints the below-mentioned disk field with reference to a playback

table in every [of a video stream] PID (MPEG). In addition, below-mentioned program counter value deltaPCR (MPEG) which shows the time of day (time amount location) on the basis of the head of each program is inserted in PTS (MPEG) in the transport stream of each program recorded on the record medium 20.

[0030] When the pin center,large side which has such a configuration distributes a program to a receiver side, a counter 22 counts first the reference clock which is 27MHz which a clock generator 21 outputs, and the present time of day by the side of a pin center,large is outputted. A time stump 23 is rehabilitated at the present time of day when a counter 22 outputs the time information of PCR (MPEG) and PTS (MPEG) in the transport stream of each program called from the record medium 20. In addition, PTS (MPEG) is inserted in the head packet of each picture, and PCR (MPEG) is suitably sent out into a transport stream from a pin center,large side according to advance of a program.

[0031] Thus, a multiplexer 24 multiplexes, digital modulations, such as QAM, are performed by the modulator 25 for going down, and the transport stream of each program in which time information was rehabilitated is outputted as a stream of a digital-broadcasting channel. The multiplexing circuit 26 multiplexes [it assigns it and] and gets down from the stream of each channel of this digital-broadcasting channel and an analog broadcasting channel to a frequency band as shown in

drawing 8 , and is sent out to a receiver side via a channel.

[0032] Thus, although a record medium 20 - the multiplexing circuit 26 operate and a program is distributed to a receiver side from a pin center,large side, about actuation of the re-distribution performed according to the demand from a receiver side (viewer), the demodulator 27 for going up - the playback table reference machine 29 involve. Suppose that it carries out after explaining configuration by the side of the receiver explained below, and actuation (demand of re-distribution) about actuation of this re-distribution.

[0033] Hereafter, the configuration and actuation by the side of the receiver of the bidirectional CATV system of this operation gestalt are explained using drawing 2 - drawing 7 . They are the same as that of the component of the above-mentioned conventional receiver which shows 1-9 to drawing 9 in drawing 2 , and a corresponding element. The register section which 10 incorporates the time amount location of the scene of a program from the time information in the stream transmitted from the pin center,large side, and holds this temporarily as marking information, The nonvolatile memory which 11 accumulates the marking information on the register section, and is stored, and 12 are the onscreen displays (OSD) for displaying marking information on a program on a television monitor in piles. Here, a marking means by which the register section 10 and a controller 8 carry out marking of the time amount location of the scene of a

program, and generate marking information is constituted, nonvolatile memory constitutes a storage means to memorize marking information, and a transmitting means for the modulator 9 for transmission and a controller 8 to go up marking information, and to transmit to a pin center, large side via a channel is constituted.

[0034] Hereafter, the actuation by the side of the receiver which has such a configuration is explained in accordance with the flow of operation shown in drawing 3 . However, about the actuation in the case of viewing and listening to programs, such as the rehabilitation (clock recovery) approach of the criteria time of day by the side of a receiver, and the channel selection (reception of channel) approach, it supposes that it omits since it is the same as that of the above-mentioned conventional receiver, and a certain scene to which a viewer is viewing and listening is explained for re-distribution of a video data here focusing on the actuation in the case of requiring of a pin center, large side, record or in order to view and re-listen.

[0035] First, the program which gets down from a pin center, large side as mentioned above, and is distributed via a channel When viewing and listening, without directing initiation of marking which a viewer mentions later (step S01; NO), the demultiplexer 4 shown in drawing 2 PID which is the identification code of the video stream of the program under viewing and listening (MPEG), PTS

(MPEG) by which the stamp is carried out to I picture, and PCR (MPEG) of the time information suitably spent from a pin center, large side The contents of this register A always, and it updates to the newest value. [register / A / which constitutes the register section 10] [according to sequential writing (step S02) and advance of a program]

[0036] Here, when it is going to require re-distribution about the scene under viewing and listening, a viewer operates in order "initiation" and "termination" key of marking with which the remote control in which a control-panel side is shown equips drawing 4 , directs the initiation part and termination part of the scene, and performs marking. That is, if "initiation" key is operated in the initiation part of the scene where a viewer is going to demand re-distribution and initiation of marking is directed (step S01; YES), it is controlled by the controller 8, and PID (MPEG), PCR (MPEG), and PTS (MPEG) which are then held at Register A will be transmitted to Register B, and will be held (step S03). Then, according to advance of a program, the contents of the register A are updated by the newest value one by one until a viewer demands termination of marking (step S04; NO step S05 - step S04).

[0037] Next, when a viewer operates "termination" key in the termination part of the scene where it requires re-distribution and directs termination of marking (step S04; YES), it is controlled by the controller 8 and both the contents of

Register A and the register B are stored in nonvolatile memory 11 as marking information (step S06). The contents of the register A at this time correspond to the time amount location of the termination part of the scene of requiring re-distribution, the contents of the register B correspond to the time amount location of an initiation part, and marking of the time amount location of the scene of requiring re-distribution is carried out.

[0038] Here, when requiring re-distribution about two or more scenes, marking is similarly performed about each scene (step S07; NO step S01 - step S07), and the marking information on each scene is accumulated and stored in nonvolatile memory 11. In addition, although it constituted so that the contents might be saved even if the power source by the side of a receiver was shut off by storing the contents of the registers A and B in nonvolatile memory 11 in the case of this operation gestalt, you may constitute using the usual memory.

[0039] Next, if a viewer operates the "call" key of the remote control shown in drawing 4 after viewing and listening of a program is completed (step S07; YES), first, a controller 8 will read the marking information stored in nonvolatile memory 11, and will compute program counter value ΔPTS_i and ΔPTS_f which express the time amount location of the initiation part of marking, and a termination part to every PID (MPEG) according to a bottom type (step S08).

[0040] $300\Delta PTS_f = PTS_f - PCR_f$ [$\Delta PTS_i = PTS_i - PCR_i$] / 300 [0041] Here,

Subscripts i and f mean initiation and termination of marking, respectively. In addition, since PTS_i and PTS_f have the frequency of 90kHz of the 1/300 to PCR_i and PCR_f being what has the frequency which is 27MHz, the number of clocks per unit time amount of PCR_i and PCR_f (time amount precision) is PTS_i and 300 times the PTS_f. For this reason, as shown in an upper type, in computing deltaPTS_i and deltaPTS_f, it is necessary to do the division of PCR_i and the PCR_f by 300, and to adjust the scale on time amount.

[0042] next, PID (MPEG) with which a controller 8 expresses the identification code (ID of a video stream) of a program to computed program counter value deltaPTS_i and deltaPTS_f -- in addition, this is reconfigured as marking information. Thus, marking information is constituted including PID (MPEG), PCR (PCR) (reference time code) showing the reference criteria time of day by the side of a receiver, and PTS (MPEG) (output time code) showing the time of day which outputs the video data which the receiver side elongated.

[0043] And as shown in drawing 5 , with this marking information, user information (a viewer's identification information) registered into the marking [which is the identification information of the "scene" of requiring re-distribution] ID (identification information of marking), and pin center, large side, such as user ID and a code, is packet-ized, and after becoming irregular with the modulator 9 for transmission shown in drawing 2 , it sends to a pin center, large side via an

uphill channel. Moreover, about command information other than marking information, such as a rapid traverse and a halt, a controller 8 identifies command information based on the remote control code sent out from remote control, similarly becomes irregular with the modulator 9 for transmission, and it sends to a pin center,large side.

[0044] In addition, as the above-mentioned marking information packet-ized by the receiver side is compounded with a video data on the onscreen display 12 connected to the latter part of the video decoder 5 and is shown in drawing 6 , each information, such as Marking ID ("NUM" in drawing), deltaPTS_i ("START" in drawing), and deltaPTS_f ("STOP" in drawing), is displayed on a television monitor. Therefore, by referring to such information displayed on a television monitor, a viewer can check easily the contents of the marking information memorized by the nonvolatile memory 11 shown in drawing 2 , and can perform the call and elimination of marking information which remain to a receiver side. You may constitute so that elimination of this marking information may be operated by remote control actuation.

[0045] Thus, it restores to the marking information which was packet-ized and was transmitted to the pin center,large side with the demodulator 27 for going up by the side of the pin center,large shown in drawing 1 . However, when command information other than marking information (for example, "a rapid

traverse" etc.) has been sent to the pin center, large side, the controller by the side of the pin center, large which is not illustrated decodes this command information, and controls various kinds of actuation which a viewer demands. Next, the user collating machine 28 shown in drawing 1 performs discernment (authentication) of a viewer using the user information included in the packet-ized marking information.

[0046] Then, the playback table reference machine 10 collates marking information with every [of each video stream] PID (MPEG) using the playback table which described the correspondence relation between program counter value ΔPTS and the disk field of a record medium 20 as shown in drawing 7 . That is, the playback table reference machine 10 pinpoints the disk field in the record medium 20 matched with every [of each video stream] PID (MPEG) by extracted program counter value ΔPTS_i and ΔPTS_f by extracting program counter value ΔPTS_i and ΔPTS_f from the packet-ized marking information, and collating a playback table.

[0047] This program counter value ΔPTS_i and ΔPTS_f express the time amount location of the initiation part of the scene of the program which a viewer demands, and a termination part as mentioned above, and the video data of the scene where a viewer demands re-distribution is recorded on the disk field corresponding to this. As the video data stored in this disk field was mentioned

above, it gets down, and distributes to a receiver side again via a channel, and offer of interactive services is performed by the pin center,large side.

[0048] Although the case where re-distribution of a video data was required was made into the example with the gestalt of this operation explained above, it is not necessary to explain anew and a viewer can demand re-distribution about audio data as well as a video data.

[0049]

[Effect of the Invention] According to this invention, the following effectiveness can be acquired so that clearly from the above explanation. That is, since according to invention according to claim 1 it constituted so that the scene which carried out marking might be re-distributed from a pin center,large side after carrying out marking of the scene where it requires re-distribution, during program viewing and listening and completing viewing and listening of a program, it becomes unnecessary to operate reverse return during program viewing and listening, and a viewer can perform record and re-viewing and listening of a certain scene, without interrupting a program. Moreover, it is not necessary to store the data of the scene which carried out marking in a receiver side, for this reason to extend the memory space by the side of a receiver.

[0050] Moreover, according to invention according to claim 2, since the storage means was constituted using nonvolatile memory, marking information can be

held even if equipment is turned off.

[0051] Furthermore, according to invention according to claim 3, since marking information was packet-ized with marking identification information and viewer identification information, in a receiver side, two or more scenes can be distinguished by marking identification information; marking can be carried out, and a distribution place can be identified by viewer identification information by the pin center,large side. Therefore, a pin center,large side can respond easily to the demand of the re-distribution about two or more scenes.

[0052] Since it has an onscreen display function according to invention according to claim 4; marking information can be displayed on a television monitor and a viewer can work a check / correction / elimination of marking information easily further again.

[0053] Since marking information was constituted including PID (MPEG), PCR (MPEG), and PTS (MPEG) according to invention according to claim 5, marking of the time amount location of a scene can be carried out to every PID (MPEG), and it can respond to the system based on MPEG specification further again.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram by the side of the pin center, large which constitutes the bidirectional CATV system concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram by the side of the receiver which constitutes the bidirectional CATV system concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] It is a flow Fig. of operation for explaining the actuation by the side of the receiver which constitutes the bidirectional CATV system concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is drawing of the control panel of the remote control by the side of a receiver.

[Drawing 5] It is an explanatory view for explaining the configuration of the packet-ized marking information.

[Drawing 6] It is drawing showing the screen of a television monitor where marking information was displayed.

[Drawing 7] It is an explanatory view for explaining the configuration of the playback table with which a pin center, large side is equipped.

[Drawing 8] It is an explanatory view for explaining frequency arrangement of RF channel in a bidirectional CATV system.

[Drawing 9] It is the conventional bidirectional CATV structure-of-a-system Fig.

[Drawing 10] It is the flow Fig. of the conventional bidirectional CATV system of operation.

[Drawing 11] It is the circuit diagram of the PLL circuit with which the receiver side of a bidirectional CATV system is equipped.

[Description of Notations]

1 Tuner

2 Analog Demodulator

3 Digital Demodulator

4 Demulti PUREKKUSA

5 Video Decoder

6 Audio Decoder

7 RF Module

8 Controller

9 Modulator for Transmission

10 Register Section

11 Nonvolatile Memory

12 Onscreen Display (OSD)

20 Record Medium

21 Clock Generator

22 Counter

23 Time Stump

24 Multiplexer

25 Modulator for Going Down

26 Multiplexing Circuit

27 Demodulator for Going Up

28 User Collating Machine

29 Playback Table Collating Machine